

Promjena načina rada u industriji obrade metala

Industrija obrade metala doživljava bezbroj zahtjeva koji donose velike probleme formulatorima tekućina za obradu metala i uvjetuje potrebu za razvojem novih formulacija. Na nedavnoj konferenciji STLE početkom svibnja, John Burke iz tvrtke Houghton International, dao je pregled ključnih utjecaja na razvoj tekućina za obradu metala kroz sljedećih deset godina. Jedna od glavnih promjena koja će imati dominantan utjecaj je ponovna upotreba recikliranih radnih tekućina za obradu metala. Krajnji korisnici žele povrat uloženog novca i nižu cijenu radnih tekućina za obradu metala i radije će se koristiti sustavima za recikliranje ulja i emulzija nego što će investirati u sustav zbrinjavanja otpadnih ulja. Ograničenja su vezana za zaštitu okoliša i zahtjeve za kontrolu radnih uvjeta, npr. MDK (maksimalno dopuštena koncentracija na radnom mjestu) za uljnu maglu (mineralne osnove) od $0,5 \text{ mg/m}^3$ zraka, zatim sve detaljnije zahtjeve i ograničenja u Sigurnosno tehničkim listovima (MSDS) te cjelovite informacije o svim potencijalnim opasnostima za zdravlje i okoliš. Takvi zahtjevi su postali uobičajeni, a industrija obrade metala se ne smije boriti protiv toga nego, naprotiv, jer unutar *Globally Harmonized System* i *REACH* sustava, zahtjev za potpunom informiranosti gotovo da više nije poseban zahtjev nego rutina. Naime, UN je još 2003. izdao prilagođenu normu *Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals* (GHS), a *REACH* (*Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals*) je od lipnja 2007. važeća norma za upotrebu kemikalija u Europi. Slijede pojedinačni nacionalni zahtjevi za rukovanje kemikalijama. Svi znamo zahtjeve vezane za smanjenje sadržaja bora, formaldehida i kloriranih parafina, ali postoji još nekoliko sličnih koji se dosad nisu previše isticali, kao sadržaj volfram/kobalt karbida, siloksana i određenih fenola. Trenutačno neke države razmatraju zabranu ili smanjene upotrebe ricinusovog ulja zbog mogućeg opasnog utjecaja na radnike kod proizvodnje sirovina.

Što se tiče rasprava oko upotrebe baznih ulja mineralne osnove ili ulja biljnog porijekla, upotreba mineralnih ulja je definirana EPA normama već 40 godina. Najvažniji podatak je uočljiv utjecaj kod ispuštanja u vodotokove i spora biorazgradnja. Ipak, sve dok se mineralna bazna ulja ne smatraju obnovljivim resursom, koristit će infrastrukturu za obradu otpadnih ulja. Primjena biljnih ulja je također regulirana, jer je uočljiv utjecaj na vodotokove i nisu neutralna s ugljikovodicima. Biljna ulja se ne mogu nekontrolirano umješavati u biodizel, a posebno u slučajevima sa smjesom mineralnih ulja, vode i ostalih onečišćenja. Veliki problem kod korištenja biljnih ulja je nepostojanje odgovarajuće infrastrukture za ponovnu obradu kada se to ulje pomiješa s mineralnim uljem. Kod miješanja u otpadnim ili prihvatnim spremnicima takve smjese obično stvaraju ljepljive, vrlo viskozne taloge u obliku masti koje je teško ukloniti. Burke objašnjava da esterski spojevi u biljnim uljima međusobno reagiraju s mineralnim uljima u procesu rerafinacije tako da su specijalizirane tvrtke za ponovnu preradu postavile vrlo stroge zahtjeve o prihvatljivom sadržaju biljnih ulja u otpadnom ulju. Zbog toga je jedini način u sadašnjem industrijskom okruženju, kod potrebe i odlaganja otpadnih ili rabljenih biljnih ulja spaljivanje ili odlaganje na deponij.

Prema tome, u budućnosti će se i dalje nastaviti upotreba mineralnih baznih ulja. Maziva na osnovi mineralnih baznih ulja se mogu ponovo koristiti nakon procesa recikliranja. Također, sa sušom tijekom 2012. g. došlo je i do neočekivanih troškova nabave i proizvodnje pojedinih biljnih ulja.

Sljedeći problem potječe od krajnjeg korisnika. Zbog publiciteta ili pritiska javnosti, neki krajnji korisnici jednostavno ne žele upotrebljavati proizvode koji sadrže određene kemikalije. Kada smo počeli ubacivati određene piktograme (oznake opasnosti za određene kemikalije) u STL-ove za naše proizvode (Haughton, o.p.), krajnji korisnici su u nekim slučajevima rekli da ne žele koristiti proizvod zbog određenog rizika. Svi formulatori se drže određenog zajedničkog etičkog kodeksa, tj. gdje ima previše rizika s određenim kemikalijama, prešutni je dogovor da se ta komponenta ne koristi. Rezultat toga je da je s tržišta nestalo na desetke različitih kemikalija koje su se prije koristile, dakle, ne zato što je to bilo propisano nekim normama, nego zato jer ih formulatori nisu željeli koristiti. To je ponajprije prestanak korištenja formaldehida kao dodatnog biocida u radnim emulzijama. Ti spojevi su nestali s tržišta jer ih industrija obrade metala ne želi koristiti. Osim toga, vjerojatno će uskoro potpuno nestati s tržišta klorirani parafini, lakohlapljivi organski spojevi, otapala za ostatak inhibitora korozije, biocida i lako isparavajuća ulja za izvlačenje žice (*vanishing oil*, o.p.). Također se razmatra daljnje korištenje siloksana zbog njegove biološke postojanosti (nerazgradljivosti, o.p.).

S druge strane, očekuje se trend iznimnog povećanja brzine vretena (kod alatnih strojeva znači i brzinama obrade o.p), radnih tlakova radnih emulzija/otopina i veće korištenje dijamantnih alata. Kuda će to usmjeriti formulatore? To će značiti poboljšanje kontrole pjenjenja. Formulatori će morati povesti brigu o tome kao i o ostalim poboljšanjima u tehnologiji izrade tekućina za obradu metala. Burke je najavio da će se u sljedećih 10 godina sve više koristiti zajedno kompatibilna kemijska tehnologija, koja će u sebi sadržavati kemikalije koje se koriste za operacije obrade, čišćenja sustava i nekih uobičajenih maziva za strojeve, i koje neće negativno djelovati jedna prema drugoj. Osim toga, procjenjuje se da će se više koristiti iznimno stabilne tekućine (koje se miješaju s vodom, o.p), vrlo otporne na rast mikroorganizama, veću tvrdoću vode i nečistoće i s odličnom smičnom stabilnošću.

Konačna sudbina tekućine za obradu metala je najvažnija, rekao je Burke. Mi ne želimo imati tekućinu koja će se na kraju tretirati kao otpad, želimo je ponovo koristiti. Samo iznimno stabilne tekućine mogu poslužiti za to. Može se zaključiti da će vanjska usluga održavanja sustava s tekućinama za obradu metala postati standard u budućnosti. Krajnji korisnici će imati sve manje želje i vremena, osoblja ili resursa da upravljaju svojim održavanjem radnih tekućina i sustava, dakle, dobavljači će upravljati time za njih.

Izvor: Richard Beercheck, Lube Report, svibanj 2013.

Azija je postala vodeći proizvođač i potrošač industrijskih ulja

Veliki rast potražnje maziva u Aziji je okosnica porasta potražnje za mazivima u svijetu. Kline & Co procjenjuje da će potražnja za industrijskim mazivim uljima s 6,5 milijuna t u 2011. godini narasti na 7,2 milijuna t u 2016. g. Također, prema Kline & Co, dogodio se veliki pomak; regija Azije i Tihog oceana s 2,7 milijuna t u 2011. godini, preuzela je vodeću ulogu kao proizvođač konvencionalnih industrijskih ulja od dosadašnjih vodećih proizvođača iz Europe i Sjeverne Amerike i ostalih desetak regija. U grupu konvencionalnih industrijskih ulja svrstane su hidrauličke tekućine, ulja za industrijske zupčanike, turbinska i cirkulacijska ulja, tekućine za zračne i rashladne kompresore, te ostala industrijska ulja i tekućine kao što su npr. tekućine za prijenos topline u industrijskim sustavima. Značajno veći udio od navedenih tipova industrijskih maziva čine hidrauličke tekućine i to više od polovice, dok su ostali tipovi uglavnom ravnomjerno raspoređeni po kategorijama.

S udjelom od oko 30 % svjetskog tržišta industrijskih ulja i tekućina u 2005, regija Azija i Tihi ocean je narasla na punih 40 % do 2011. Značajni rast potražnje u Aziji i udjela u ukupnoj potražnji u svijetu je prema procjeni Kline & Co, uglavnom posljedica velikog gospodarskog rasta u sektoru kemije, proizvodnje strojeva, industriji opreme za transport i rudarstvu u regiji. Kline & Co. procjenjuje da je rast potražnje za industrijskim mazivima na tržištu Sjeverne Amerike vođen rastom industrije električne opreme i industrije za prijenos energije, paralelno s porastom izvoza u zemlje u razvoju. Tržište industrijskih mazivih ulja i tekućina u Europi vrti se oko energetskog sektora. Jedan od ciljeva Europske unije je smanjenje stakleničkih plinova čak do 20 % do 2020. što je ključni poticaj za rast tržišta maziva za vjetroturbine.

Što se tiče tipova industrijskih maziva, najveći će rast potražnje biti kod ulja i tekućina za zračne i rashladne kompresore, dok će najveći udio u prodaji do 2016. i dalje imati hidraulička ulja i tekućine. Sintetička maziva će držati 9 % u odnosu na konvencionalna maziva mineralne osnove. Kline & Co. procjenjuje da će se pojačati trend prelaska na sintetička maziva kao rezultat povećanja zahtjeva za kvalitetom. Pitanje konkurentnosti se više neće događati samo na području cijena nego će, dapače, fokus biti sve više na poboljšanoj kvaliteti proizvoda, prilagođavanju radnih svojstava maziva za specifična mjesta primjene gdje se primjenjuju visokovrijedna i skupa maziva i odgovarajućim često i vrlo zahtjevnim tehničkim servisom. Kod maziva za zračne i rashladne kompresore će preko 20 % od ukupne potražnje biti ulja polusintetičke ili potpuno sintetičke osnove. Iako je globalna recesija rezultirala velikim promjenama u svjetskoj proizvodnji automobila tijekom 2008. i 2009. godine, svjetska industrija sirovog čelika je postupno rasla, a značajan rast je bio u Kini već od 2005. Potražnja je ostala gotovo ista u ostatku Azije, a stabilna s manjim padom tijekom recesijskih godina diljem ostatka svijeta.

Izvor: Joe Beeton, izvod iz General Industrial Oils and Fluids 2012: Global Market Analysis and Opportunities, Lube Report, travanj 2013.

Stabilan rast potražnje maziva za motocikle

Marketinška tvrtka Kline & Co. je procijenila da će potražnja za mazivima za industriju vozila s dva kotača u svijetu porasti za 6 % od 2011. do 2016., a uzrok tome će biti porast proizvodnje i prodaje i sve veća primjena u gospodarstvu, tj. veća upotreba motocikla kao uslužnog prijevoza (taksi) ljudi i roba u Južnoj Americi. Potražnja za mazivima za motocikle u svijetu u 2011. je iznosila oko 1,1 milijun tona, a procjenjuje se da je u svijetu u voznom stanju oko 500 milijuna takvih vozila. Prema izvještaju tvrtke Kline, "*Lubricants for Motorcycles, Scooters and Mopeds: Global Market Analysis and Opportunities*", očekuje se da će vozni park vozila motorkotača u svijetu prijeći brojku od 700 mil. do 2016., s tim da će i dalje regija Azija-Tihi ocean biti najveća po broju takvih vozila. Vozila s tri kotača i vancestovni (brdski i sportski motocikli, o.p.) nisu uključeni u ovu procjenu, a procjena se temelji na podacima s tradicionalnih tržišta vozila s dva kotača kao što su Južna Amerika (Brazil i Kolumbija), Europa (posebno Italija) i Azija-Tihi ocean (Indija, Pakistan, Indonezija, Tajland, Vijetnam, Kina i Malezija). Procjenjuje se da će tržište maziva za vozila s dva kotača porasti za 6 % od 2011. do 2016., a potražnja na tržištima Azije, Tihog oceana, Južne Amerike i ostatka svijeta će porasti za od 6 do 8 %.

Tvrtka Kline procjenjuje da će u Europi ipak doći do pada potrošnje maziva za motocikle zbog produženja intervala zamjene mazivih ulja i većeg korištenja kvalitetnijih polusintetičkih i potpuno sintetičkih formulacija motornih ulja. U 2011. g. tržište Azije i Tihog oceana je predstavljalo oko 80 % od ukupnog voznog parka; tu je bilo oko 90 % od ukupne svjetske proizvodnje vozila na dva kotača, i oko 75 % svjetske potrošnje maziva. Južna Amerika drži nešto manje od 10 % svjetske populacije vozila s dva kotača, sa sličnom razinom proizvodnje vozila, dok je s druge strane potrošnja maziva za motocikle u 2011. na razini od 15 %. Pad potrošnje maziva u Kini je počeo već u 2009. zbog ograničenja vožnje vozila s dva kotača u velikim gradovima i na autocestama, dok je na tržištu Indije i Indonezije u porastu. Prema nekim izvorima većina europskih tržišta pokazuje padajući trend prodaje motocikala od 2011. godine. U 2011. svjetska potražnja za mazivima za motocikle je iznosila oko 1,1 milijun tona. Od toga 95 % predstavljaju motorna ulja, a ostatak pokrivaju ulja/suspenzije za amortizere (fork oil) i mazive masti, dok se u Europi i Americi za podmazivanje lanaca motorkotača koriste posebna maziva ulja ili mazive masti za lance, dok u nekim regijama, kao što je npr. Indija koriste prerađeno rabljeno ulje.

Ulja za četverotaktne motore u svijetu drže oko 80 % potrošnje svih maziva za vozila s dva kotača, a ostatak ide na maziva za dvotaktne motore. Nadalje, procjenjuje se da gradacije viskoznosti SAE 20W-40 i SAE 20W-50 dominiraju na tržištima Azije, Tihog oceana, Južne Amerike i Afrike, dok je na kineskom tržištu trend potrošnje na SAE 15W-XX. U Europi dominira gradacija SAE 10W-XX i 5W-XX, zbog većeg korištenja polusintetičkih i potpuno sintetičkih formulacija motornih ulja. Na ovim i drugim tržištima ima i utjecaja predstavnika OEM kao što je npr. Honda koja zahtijeva primjenu motornih ulja SAE gradacije 10W-30 i 10W-40 Honda.

Logično je da Azija i Tihi ocean prednjače u korištenju maziva za motocikle u prvom (tvorničkom) punjenju, a proizvodnja vozila na dva kotača u Aziji uvjetovana je zahtjevima s domicilnog tržišta, ali i zbog vanjskih utjecaja. Kineska industrija predstavlja oko 41 % svjetske proizvodnje vozila na dva kotača i izvozi barem polovicu svoje proizvodnje, dok potražnja u Indiji, Indoneziji i Brazilu potiče lokalnu proizvodnju. U studiji se ističe porast potrošnje polusintetičkih i potpuno sintetičkih maziva na razvijenim tržištima u 2011. u Europi i Sjevernoj Americi s naglaskom da je to globalni trend. Sintetička maziva prodiru na tržište Azije i Tihog oceana usporedo s prodorom i rastom prodaje motocikala najnovije tehnologije, dok se navedena tržišta naglo razvijaju i rastu pa se očekuje i rast potrošnje ulja veće kvalitete (sintetička motorna ulja) u budućnosti.

Deset najvećih dobavljača ovakvih maziva drži oko 48 % tržišta maziva za vozila s dva kotača; obično domaći proizvođači maziva i regionalni dobavljači pokrivaju oko 20 % tržišta. Glavni dobavljači maziva za motocikle su Castrol, Shell, Idemitsu, Pertamina, Chevron i Total. Tržište Azije i Tihog oceana je raspodijeljeno i to po različitim regijama i zemljama s dosta lokalnih distributera s vrlo upitnom i niskom kvalitetom.

Izvor: Lube Report, Boris Kamchev, travanj 2013.

Tvrtke Total i Veolia pustile u rad novo postrojenje za preradu rabljenih maziva

Tvrtke Veolia Environment i Total najavile su krajem travnja dovršetak izgradnje Osilub postrojenja za ponovnu preradu rabljenih maziva (rerafinacija) u Francuskoj, investicije od 55 milijuna eura. Nova rafinerija će imati kapacitet prerade od 120.000 tona rabljenih mazivih ulja godišnje. Novi pogon je izgrađen tijekom 20 mjeseci u Gonfreville l'Orcher. Predstavnici tvrtki su izjavili da novi pogon može preraditi i prihvatiti barem polovicu od ukupne količine rabljenih maziva koja se sakupi u Francuskoj tijekom godine te da će se kao krajnji proizvodi od te količine oko 75 % preraditi u rerafinirana bazna ulja.

Tvrtka Veolia Environmental Services i Sektor za maziva tvrtke Total su još 2006. g. formirali zajedničku tvrtku Osilub, koja je primarno fokusirana na prihvatljivu i održivu tehnologiju prerade rabljenih mazivih ulja. Novo postrojenje zadovoljava sve zahtjeve Europske unije u pogledu prioriteta recikliranja i normi vezanih za održive razvojne ciljeve u EU. Osilub rafinerija je ugradila najnoviju tehnologiju tankoslojne vakuumske destilacije (*scraped film vacuum distillation process*) koju je razvila tvrtka Veolia sa osnovnom namjenom da sačuva osnovni molekularni sustav baznih (mazivih) ulja. Prema navodima s web stranice tvrtke Veolia, kako ulje prolazi kroz stupnjeve prerade, proces tankoslojne destilacije odvaja komponente koje se mogu još koristiti, a uklanja "strane" materijale i onečišćenja. Bazna ulja koja se proizvode u Osilub pogonu dodatno se obrađuju u posebnim postrojenjima, koja su dio postojeće rafinerije, tako da se kao finalni proizvod mogu koristiti u visokokvalitetnim motornim uljima koja zadovoljavaju većinu važećih specifikacija.

Nijedna od navedenih tvrtki nije odgovorila na upit "Lube Reporta" koje će gradacije biti bazna ulja kao finalni proizvod, i koliku godišnju količinu proizvodnje očekuju ili planiraju, te da li će se ta količina finalnih proizvoda koristiti u vlastitim pogonima za proizvodnju maziva ili će biti na raspolaganju na tržištu.

Ovaj projekt bi trebao povećati kapacitet obrade rabljenih maziva i proizvodnje finalnih motornih ulja u Francuskoj. Predsjednik i izvršni direktor tvrtke Veolia izjavio je da će novi projekt osnažiti utjecaj i poziciju obje tvrtke u sjevernoj Francuskoj i da izbor lokacije nije bio slučajan; on je rezultat dugogodišnje orijentacije na industrijski sektor u regiji. Predsjednik Total's Marketing & Services and New Energies predstavio je također razloge izbora lokacije gdje zajednička tvrtka već ima veći broj postojećih pogona u navedenoj regiji i dosta je investirala u njih, a posebno na području Normandije, što uključuje rafinerije i petrokemijska postrojenja. Tvrtka Total također ima istraživački odjel i centar za razvoj tehnologije koji je dio proizvodnog postrojenja u Gonfreville, zatim pogon za proizvodnju specijalnih tekućina u Oudalle, dva pogona za proizvodnju maziva u Rouenu i Nourrey-en-Bessin, i odgovarajuću logistiku za maziva u Rouenu.

Veolia Environnement sa sjedištem u Parizu je uslužna tvrtka specijalizirana za zaštitu okoliša i ima više od 220.000 djelatnika na različitim lokacijama na šest kontinenata. Tvrtka Total, sa sjedištem u Courbevoie u Francuskoj, bavi se proizvodnjom i preradom nafte i plina, proizvodnjom maziva i petrokemikalija, i ima više od 97.000 zaposlenih u preko 130 zemalja.

Izvor: Joe Beeton, Lube Report, travanj 2013.

Tvrtka Puralube proširuje svoje pogone s trećom rafinerijom za proizvodnju baznih ulja

Tvrtka Puralube je investirala 40 mil. eura u izgradnju treće rafinerije unutar velikog industrijskog kompleksa Zeitz Chemical u Troeglitzu u Njemačkoj, podižući time postojeći kapacitet proizvodnje baznih ulja grupe II+ na 150.000 tona, s očekivanim početkom proizvodnje do kraja 2014. U Puralubeu su potvrdili da će treća rafinerija kao i prethodne dvije imati kapacitet od 50.000 t godišnje i da će prerađivati oko 80.000 t/g. rabljenih maziva, povećavajući ukupni kapacitet proizvodnje na 240.000 t/g. Nova investicija će omogućiti zapošljavanje 50 radnika. Tvrtka Puralube je pokrenula rad prve rafinerije u Zeitzu tijekom 2004. To je bila prva rafinerija u svijetu koja je tehnološki proces temeljila na patentiranoj HyLube katalitičkoj tehnologiji. Tvrtka Puralube je otkupila ekskluzivna prava korištenja ove tehnologije još 1995. g. Svoju drugu rafineriju u Zeitzu otvorila je krajem 2008. godine.

Izvor: George Gill, Lube Report, svibanj 2013.

Priredio Robert Mandaković